

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07031841 A

(43) Date of publication of application: 03.02.95

(51) Int. Cl

B01D 53/50

B01D 53/77

B01D 53/34

(21) Application number: 05182800

(71) Applicant: ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY
IND CO LTD

(22) Date of filing: 23.07.93

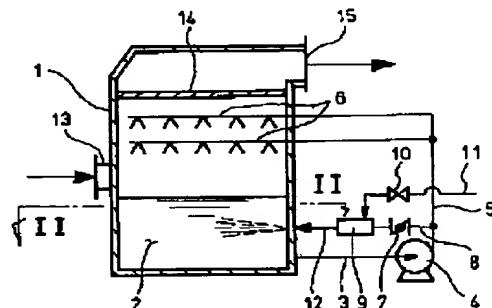
(72) Inventor: INOUE HIROO
MORI YUSUKE

(54) DESULFURIZATION APPARATUS

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent inhibition of mixing air due to the adhesion and accumulation of solid substances in an absorbing liquid at the time of mixing air for oxidation with the absorbing liquid.

CONSTITUTION: A desulfurization apparatus is provided with a cylindrical absorbing tower 1 in which an absorbing liquid 2 as limestone slurry is contained and into which a waste gas is introduced, a nozzle 6 installed in the upper part of the absorbing tower 1 and set to face to the liquid surface of the absorbing liquid 2, a circulation pump 4 to suck the absorbing liquid 2 in the absorbing tower 1, a pipeline 5 to connect the discharge side of the circulation pump 4 with the nozzle 6, a mixer 9 connected with a pipe 8 branched from the pipeline 5 and in which air is mixed, and a discharging pipe 12 connected to the mixer 9 and made to open to the absorbing liquid 2 in the absorbing tower 1 toward the tangent line direction. An absorbing liquid in which air is contained is sprayed from the discharging pipe 12 to the absorbing liquid 2 in the absorbing tower 1 in the tangential line direction.



COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-31841

(43)公開日 平成7年(1995)2月3日

(51)Int.Cl.⁶

B 01 D 53/50
53/77
53/34

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

Z A B

B 01 D 53/ 34

1 2 5 E

Z A B

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全4頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平5-182800

(22)出願日

平成5年(1993)7月23日

(71)出願人 000000099

石川島播磨重工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72)発明者 井上 博雄

東京都江東区豊洲三丁目2番16号 石川島

播磨重工業株式会社豊洲総合事務所内

(72)発明者 森 雄介

東京都江東区豊洲三丁目2番16号 石川島

播磨重工業株式会社豊洲総合事務所内

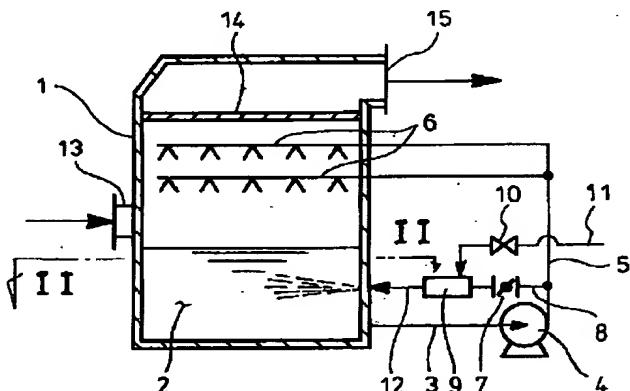
(74)代理人 弁理士 山田 恒光 (外1名)

(54)【発明の名称】 脱硫装置

(57)【要約】

【目的】 吸収液中に酸化用の空気を混合する際に、吸収液中の固形分の付着堆積で空気の混合が阻害されないようにする。

【構成】 石灰石スラリーの吸収液2を収容し排ガスを導入する円筒形の吸収塔1と、吸収塔1の上部に設けられ吸収液2の液面に向けられたノズル6と、吸収塔1内の吸収液2を吸引する循環ポンプ4と、循環ポンプ4の吐出側をノズル6に接続する管路5と、管路5からの分歧管8に接続され空気が混入される混合器9と、混合器9に接続され吸収塔1内の吸収液2に向け接線方向に開口する吐出管12とを備え、吐出管12から吸収塔1内の吸収液2に向け接線方向に、空気を混入した吸収液を吐出する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 石灰石スラリーの吸收液を収容し排ガスを導入する円筒形の吸收塔と、該吸收塔の上部に設けられ前記吸收液の液面に向けられたノズルと、前記吸收塔内の吸收液を吸引する循環ポンプと、該循環ポンプの吐出側を前記ノズルに接続する管路と、該管路からの分岐管に接続され空気が混入される混合器と、該混合器に接続され前記吸收塔内の前記吸收液に向け接線方向に開口する吐出管とを備えたことを特徴とする脱硫装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、燃焼排ガスに含まれている亜硫酸ガスを除去する脱硫装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 燃焼によって生じた排ガスは、その中に含まれている亜硫酸ガスを除去した後、大気中に排出している。

【0003】 燃焼排ガスに含まれている亜硫酸ガスを除去するために従来から使用されている脱硫装置の一例を図3の縦断側面図によって説明すると、吸收塔aの内部には石灰石スラリーの吸收液bが収容されていて、この吸收液bは吸收塔aの下部から循環ポンプcによって吸引され、吸收塔aの上部に設けられているノズルdから吸收液bの液面に向けて噴霧されるようになっている。

【0004】 またバルブeに接続された多数の空気導入管fが吸收塔aの外部から吸收液bの中に向けて図4に示すように平行に設けられていて、空気導入管fの下側には多数の細い空気噴出ノズルgが取付けられている。

【0005】 吸收液bの液面よりも高い位置の吸收塔a側面にはガス入口hが、吸收塔a内のノズルdよりも高い位置にはミストエリミネータiが、吸收塔aの上端側方にはガス出口jが、それぞれ設けられている。

【0006】 次に、図3の従来装置の作用を説明する。

【0007】 バルブeを開いて空気導入管fに圧縮空気を送り、空気噴出ノズルgから吸收液bの中に酸化用の空気を吹き込むと共に、循環ポンプcを運転して吸收液bを吸收塔aの下部から吸引し、吸收塔aの上部に設けられているノズルdから吸收液を噴霧した状態とし、燃焼によって生じた排ガスをガス入口hから吸收塔a内に導入する。

【0008】 ガス入口hから吸收塔a内に導入された排ガスはノズルdから噴霧されている酸素を含んだ石灰石スラリーの吸收液と接触し、排ガス中に含まれている亜硫酸ガスは石膏になって吸収除去され、亜硫酸ガスが除去されたガスはミストエリミネータiを通ってガス出口jから外部に排出される。

【0009】 ガス入口hから吸收塔a内に導入する排ガス中に含まれている亜硫酸ガスの濃度が低く、吸收液b中に酸化用の空気の吹込みが不要な場合には、バルブe

を閉じて空気噴出ノズルgからの空気の噴出を停止し、循環ポンプcは運転したままで、ノズルdからの吸收液の噴霧は継続して排ガス中に含まれている亜硫酸ガスの除去を行う。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 従来の脱硫装置においては、多数の細い空気噴出ノズルgから空気を噴出せらるようになっているため、ガス入口hから吸收塔a内に導入する排ガス中に含まれている亜硫酸ガスの濃度が低

10く、空気噴出ノズルgからの空気の噴出を停止した場合には、前記細い空気噴出ノズルg内に吸收液bが入り込み、吸收液b中の石灰や石膏などの固形分が空気噴出ノズルg内に付着堆積し、空気噴出ノズルgが詰まることがあった。

【0011】 このため吸收液b中に酸化用の空気の吹込みが必要になってバルブeを開いても、空気噴出ノズルgから吸收液bの中に酸化用の空気を吹き込むことができなくなる欠点があった。

【0012】 又、上記詰りを解消しようとしても、空気噴出ノズルgが吸收塔a内に配設されしかも多数設けられた複雑な構成を有しているために、メンテナンスが非常に大変となる問題を有していた。

【0013】 本発明はこのような従来の欠点を除去し、吸收液中に酸化用の空気を混合する際に、吸收液中の固形分の付着堆積で空気の混合が阻害されないようにした脱硫装置を提供することを目的とするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】 本発明の脱硫装置は、石灰石スラリーの吸收液を収容し排ガスを導入する円筒形の吸收塔と、該吸收塔の上部に設けられ前記吸收液の液面に向けられたノズルと、前記吸收塔内の吸收液を吸引する循環ポンプと、該循環ポンプの吐出側を前記ノズルに接続する管路と、該管路からの分岐管に接続され空気が混入される混合器と、該混合器に接続され前記吸收塔内の前記吸收液に向け接線方向に開口する吐出管と、を備えたことを特徴とするものである。

【0015】

【作用】 吸收液中に酸化用の空気の吹込みを開始した際には、吐出管により吸收塔の接線方向から吸收液中に空気を混入した吸收液を吐出して混合させるようにしているため、吐出管の口径を大きくでき、且つ吐出管内を掃除する効果があることにより、空気噴出ノズルのように吸收液中の固形分の付着堆積による詰りの問題を生じることがなく吸收液中への空気の吹込みを確実に行い得る。

【0016】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図を参照して説明する。

【0017】 図1は本発明の一実施例の縦断側面図であって、吸收塔1の内部には石灰石スラリーの吸收液2が

収容されており、吸収塔1の下部に取付けられている吸引管3から循環ポンプ4に吸引されるようになってい。循環ポンプ4の吐出側に取付けられている管路5は、吸収塔1の上部に設けられているノズル6に接続されていて、循環ポンプ4で吸引した吸収液は、ノズル6から吸収液2の液面に向けて噴霧されるようになっている。

【0018】循環ポンプ4の吐出側に取付けられている管路5からは、バルブ7を有する分岐管8が分岐していて、分岐管8は混合器9に接続されている。また混合器9にはバルブ10を有する空気導入管11が接続してあって、酸化用の圧縮空気が導入されるようになっている。混合器9の中には回転するスパイラルの羽根が設けてあって、分岐管8から供給された吸収液に、空気導入管11から導入された空気を混入するようになっている。

【0019】吸収塔1の下部には図2に示すように複数の吐出管12が円筒形の吸収塔1の接線に近い方向で吸収塔1内に開口していて、混合器9から送られてきた吸収液が吐出されるようになっている。

【0020】吸収液2の液面よりも高い位置の吸収塔1の側面にはガス入口13が、吸収塔1内のノズル6よりも高い位置にはミストエリミネータ14が、吸収塔1の上端側方にはガス出口15が、それぞれ設けられている。

【0021】次に、図1の装置の作用を説明する。

【0022】循環ポンプ4を運転して吸収液2を吸収塔1の下部から吸引し、吸収塔1の上部に設けられているノズル6から吸収液を噴霧した状態とし、バルブ7を開いて循環ポンプ4の吐出側に取付けられている管路5を流れている吸収液の一部を分岐管8を介して混合器9に流入させる。

【0023】またバルブ10を開いて空気導入管11から圧縮空気を混合器9に導入し、分岐管8から混合器9に流入した吸収液の中に酸化用の空気を混入して、複数の吐出管12から吸収塔1内の吸収液2中に吐出させる。吐出管12は吸収塔1の接線に近い方向で吸収塔1内に開口しているため、吐出管12から吐出する吸収液によって吸収塔1内の吸収液2は旋回流となり、攪拌されることになる。

【0024】この状態で、燃焼によって生じた排ガスをガス入口13から吸収塔1内に導入すると、排ガスはノズル6から噴霧されている酸素を含んだ石灰石スラリーの吸収液と接触し、排ガス中に含まれている亜硫酸ガス*

*は石膏になって吸収除去され、亜硫酸ガスが除去されたガスはミストエリミネータ14を通ってガス出口15から外部に排出される。

【0025】ガス入口13から吸収塔1内に導入する排ガス中に含まれている亜硫酸ガスの濃度が低く、吸収液2中に酸化用の空気の吹込みが不要な場合には、バルブ7、10を閉じた状態にする。これによって吐出管12から吸収塔1内への吸収液の吐出は停止する。

【0026】排ガス中に含まれている亜硫酸ガスの濃度10が高くなった場合にバルブ7、10を開くと、管路5を流れている吸収液の一部は混合器9に流入し、空気導入管11から混合器9に流入した酸化用の空気を混入して吐出管12に送られる。

【0027】前記空気の供給を停止した場合は吐出管12内に吸収液2が流れ込み、吸収液2中の固形分が吐出管12内に付着堆積することになるが、吐出管12はノズルに比べて内径が大きく、しかも吐出管12からは空気が混入されている吸収液が多量に吐出されるので、吐出管12内の堆積物は洗い流されてしまい、空気が混入20された吸収液の吐出管12からの吐出は阻害されることがない。

【0028】

【発明の効果】本発明は、吸収液中に酸化用の空気を混合する際に、吸収液中の固形分が吐出管に付着堆積して空気の混合が阻害されるようなことがなく、吸収塔内の吸収液は、接線方向のノズルから吐出する吸収液によって旋回流となり、攪拌される効果がある。

【0029】また吸収塔内下部には、従来のような空気導入管や空気噴出ノズルがないため、万一詰りなどがあった場合にもメンテナンスが容易に行える効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の縦断側面図である。

【図2】図1のII-II断面図である。

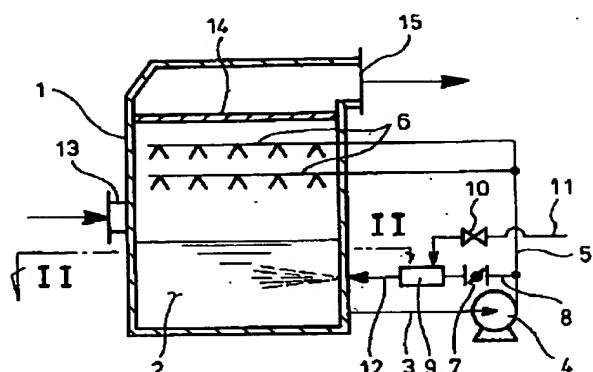
【図3】従来装置の縦断側面図である。

【図4】図3のIV-IV断面図である。

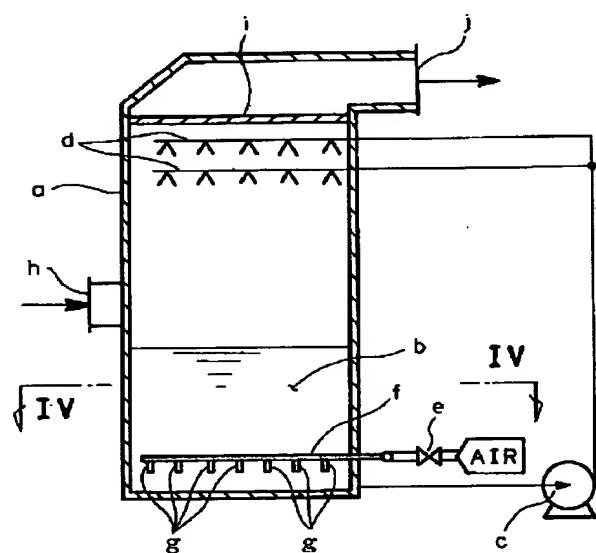
【符号の説明】

- | | |
|----|-------|
| 1 | 吸収塔 |
| 2 | 吸収液 |
| 4 | 循環ポンプ |
| 40 | 5 管路 |
| 6 | ノズル |
| 8 | 分岐管 |
| 9 | 混合器 |
| 12 | 吐出管 |

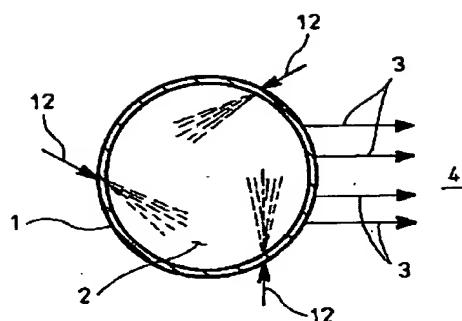
【図1】



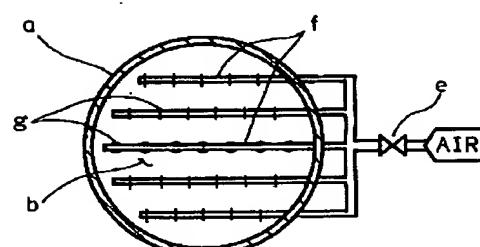
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号 庁内整理番号

F I
B 0 1 D 53/34

技術表示箇所

1 2 5 Q